

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : SU et al.
Application No. : New Application
Filed : March 3, 2004
Title : DIRECT TYPE BACKLIGHT UNIT OF
LIQUID CRYSTAL DISPLAY
Docket No. : BHT/3167-182

MAIL STOP NEW APPLICATION

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Sir:


Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant hereby claims priority from Taiwan Patent Application No. 92116474, filed on June 17, 2003. A certified copy of this application is enclosed.

Acknowledgment of the receipt of the claim to priority, along with the certified copy of the priority document is respectfully requested.

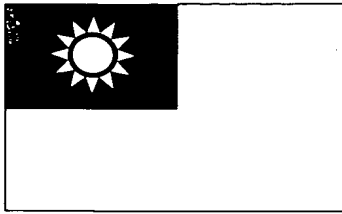
Respectfully submitted,

Date: March 3, 2004

By:


Bruce H. Troxell
Reg. No. 26,592

TROXELL LAW OFFICE PLLC
5205 Leesburg Pike, Suite 1404
Falls Church, Virginia 22041
Telephone: (703) 575-2711
Telefax: (703) 575-2707



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 06 月 17 日
Application Date

申請案號：092116474
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 7 月 24 日
Issue Date

發文字號：09220746530
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	液晶顯示器之直下式背光模組
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 蘇永茂 2. 游川倍
	姓 名 (英文)	1. 2.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 新竹市光復路一段89巷123-1號13樓 2. 宜蘭縣冬山鄉三奉路67號
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹市科學工業園區力行二路1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示器之直下式背光模組)

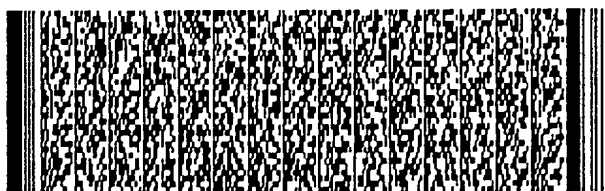
一種應用於平面顯示器之直下式背光模組。此直下式背光模組的主要元件包含了複數支燈管、一擴散板以及一反射板。複數支燈管係以選定的間距分佈排列於擴散板與反射板所夾合的空間中。擴散板係裝設於複數支燈管的上方，以便由該些燈管發出的光線，能經由擴散板的散射，均勻的由擴散板上表面射出。上述反射板裝設於複數支燈管的下方，用以反射該些燈管之光線，並使反射之光線向上傳送至擴散板，在反射板上表面並具有複數個反射粒子，能使上述反射光線分佈的更加均勻。

五、(一)、本案代表圖為：第____三____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

直下式背光模組 3

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示器之直下式背光模組)

燈管 31

擴散板 32

反射板 33

反射粒子 331

反射塗佈層 332

光學膜片 34

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

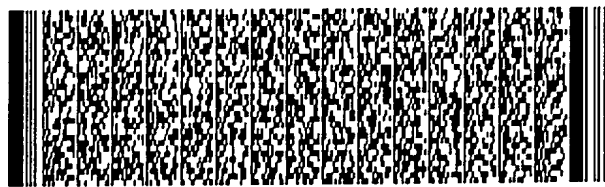
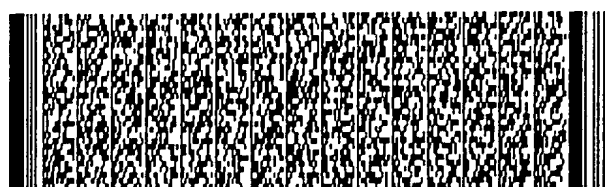
發明所屬之技術領域：

本發明係有關於一種應用於平面顯示器之背光模組結構，特別是關於一種應用於薄膜電晶體液晶顯示器(TFT-LCD)中，能提供更均勻發光亮度之直下式背光模組。

先前技術：

隨著薄膜電晶體製作技術快速的進步，液晶顯示器由於具備了輕薄、省電、無幅射線等優點，而大量的應用於個人數位助理器(PDA)、筆記型電腦、數位相機、攝錄影機、行動電話等各式電子產品中。再加上業界積極的投入研發以及採用大型化的生產設備，使液晶顯示器的品質不斷提昇，且價格持續下降，更使得液晶顯示器的應用領域迅速擴大。值得說明的是，由於液晶顯示器為非發光性的顯示裝置，需要藉助背光模組才能產生顯示的功能。是以背部光源性能的好壞，往往會直接影響液晶顯示器的顯像品質，而可說是液晶顯示器中最重要的組件。

請參照第一圖，以目前液晶顯示器所使用的直下式背光模組1為例，其主要的元件包括了光學膜片10、擴散板12、反射板14與複數支燈管16。複數支燈管16係裝設於擴散板12下方的空間中，並以特定的間距分佈排列。由燈管16發出的光線，在傳送至擴散板12中後，透過擴散板12的散射，能使光線分佈的更為均勻，再由擴散板12上表面射



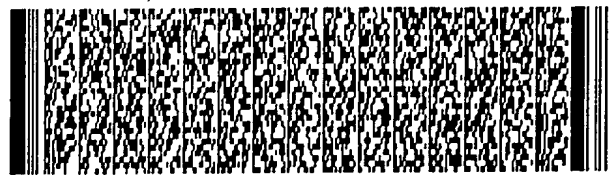
五、發明說明 (2)

出。

為了進一步提昇光源的均勻性與亮度，在擴散板12上表面並可裝設上述光學膜片10，來產生所需的擴散、增光效果。常見的光學膜片10，根據其功能的不同，可區分為上擴散片(upper diffuser)、增光片(brightness enhanced film; BEF)以及下擴散片(lower diffuser)。霧度較重的下擴散片，係用來使由擴散板12向上導出的光線產生散射而分佈得更為均勻，並使光線較為柔和。所述增光片則可由稜鏡片(prism)或偏光片(polarizer)構成，用來產生聚光的效果。至於霧度較輕的上擴散片，除了使光線分佈均勻外，亦可用來保護下方的增光片，以防止在組裝過程中刮傷。

此外，為了防止燈管16的光線朝下方逸散，在燈管16下方的位置並會裝設反射板14，用來將燈管16往下發散的光線，向上反射至擴散板12，以提昇光線的使用效率。換言之，藉著把燈管16置放於擴散板12與反射板14夾合的空間中，能使燈管16發出的光線，在避免散射逸失的條件下，向上入射至擴散板12，而提高整個直下式背光模組1的發光效率。

值得注意的是，此種直下式背光模組1的設計，依舊具有許多缺點。請參照第一圖，由燈管16射出的光線，主

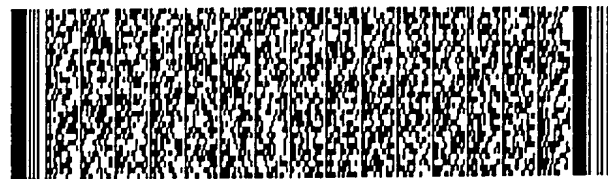
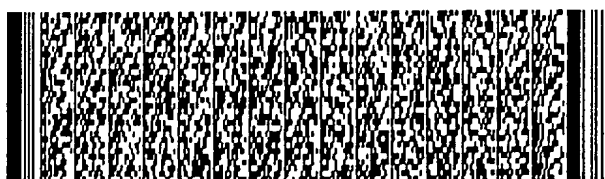


五、發明說明 (3)

要會沿著兩種行進方向傳送。第一種行進方向，是由燈管16直接照射至擴散板12；第二種行進方向，則是由燈管16照射至反射板14，再反射至擴散板12。由於光線的亮度係與距離成反比，因此就上述第一種行進方向而言，位於燈管16正上方的擴散板12下表面會具有較強的亮度，而燈管16左右兩側上方則會具有較弱的光線亮度。至於，對第二種行進方向的照光而言，因為在經過反射板14反射後，大部份的反射光仍偏重集中於燈管16正上方的位置，是以在整個擴散板12下表面的光線亮度，會隨著位置的不同而呈現明暗的差異對比，進而影響了整個直下式背光模組1的光源均勻性。

請參照第二圖，此圖顯示了在直下式背光模組1上所量測的亮度情形。由圖中可清楚看出，隨著距離的增加，光線的亮度亦會呈現劇烈的明暗對比。以整個直下式背光模組1的發光亮度分佈狀況而言，燈管16所在位置的正上方，會具有高達9000 ANSI的光線亮度，但對於燈管16與燈管16之間的位置，則僅有約4000 ANSI的光線亮度。換言之，即便透過擴散板12與光學膜片10的散射作用，整個直下式背光模組1的光線依舊分佈的不夠均勻，進而造成整個顯示器的畫面也呈現明暗不同的亮度分佈。

為了解決光線不均勻的問題，在習知技術中，往往會對擴散板12進行網版印刷(screen)程序，以便在其表面定



五、發明說明 (4)

義出散射顆粒圖案，進一步增加光線散射的效果。但如此一來，除了需要額外進行擴散板12的印刷製程外，也增加了整體背光模組1的生產成本。此外，在習知技術中，也會藉著增加上述擴散板12與燈管16的距離，以便讓燈管16發送至擴散板12上的光線更加均勻。但如此一來，又會使整個背光模組1的厚度增加，而無法降低整個液晶顯示器的厚度，使其符合輕薄短小的潮流。

發明內容：

本發明之目的在提供一種具有更均勻光源分佈之直下式背光模組。

本發明之另一目的在提供一種使直下式背光模組發光均勻性增加之方法，藉著在反射板上設置排列疏密不同的反射粒子，可改變反射光線的角度，而使反射光線集中於擴散板上原來較陰暗的位置，進而提昇整塊擴散板的亮度分佈均勻性。

本發明之又一目的在提供一種使直下式背光模組發光均勻性增加之方法，藉著在反射板上設置尺寸大小不同的反射粒子，可改變反射光線的角度，而提昇整塊擴散板的亮度分佈均勻性。

本發明揭露一種應用於平面顯示器之直下式背光模



五、發明說明 (5)

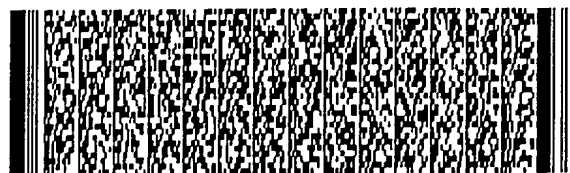
組。此直下式背光模組至少包含下列元件：複數支燈管，係以選定的間距分佈排列；一擴散板，裝設於複數支燈管的上方，以便由該些燈管發出的光線，能經由擴散板的散射，均勻的由擴散板上表面射出；以及一反射板，裝設於複數支燈管的下方，用以反射該些燈管之光線，並使反射之光線向上傳送至擴散板，在反射板上表面並具有複數個反射粒子，能使上述反射光線分佈的更加均勻。

實施方式：

本發明提供一種應用於薄膜電晶體液晶顯示器(TFT-LCD)之直下式背光模組。此種直下式背光模組係將複數支燈管，分佈排列於由擴散板與反射板所構成的空間中。藉著在反射板上表面製作複數個大小或疏密程度不同的反射粒子，能改變反射光的方向及分量，使反射光線儘量集中在擴散板上較陰暗的位置，而使整個背光模組的光源分佈的更加均勻。有關本發明的詳細描述如下所示。

第一實施例

請參照第三圖，此圖顯示了本發明所提供應用於薄膜電晶體液晶顯示器(TFT-LCD)之直下式背光模組3。如圖中所示，此直下式背光模組3的主要元件包括了複數支燈管31、一擴散板32以及一反射板33。所述複數支燈管31，係以選定的間距橫列分佈於由擴散板32與反射板33所夾合的空間中。擴散板32則裝設於複數支燈管31的上方，以便由

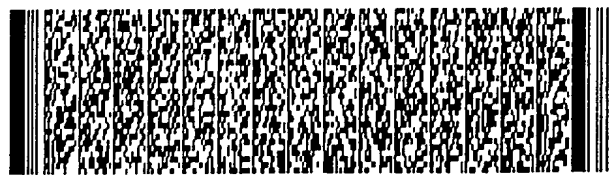
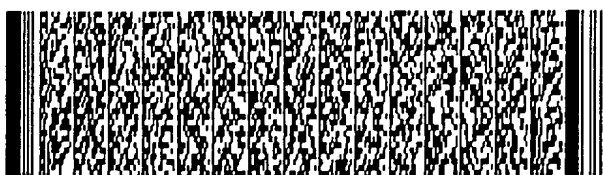


五、發明說明 (6)

該些燈管31發出的光線，能經由擴散板32的散射，均勻的由擴散板32上表面射出。至於，反射板33則裝設於複數支燈管31的下方，用以反射該些燈管31向下發散的光線，並使反射光線向上傳送至擴散板32。

在反射板33上表面並製作了複數個反射粒子331，以藉著調整反射光線的路徑，增進背光模組3的發光均勻度。分佈於每一支燈管31正下方之反射粒子331排列最為緊密，至於沿著燈管31兩側往外延伸分佈之反射粒子331則排列漸趨疏鬆，以便讓鄰近燈管31附近之反射光線，儘量傳導至位於燈管31兩側之擴散板32下表面，以達到光源均勻化之效果。換言之，由於在兩支燈管31間的擴散板31下表面，往往是較為陰暗的位置，因此藉著調整反射粒子331的分佈密度，能使燈管31附近的反射光集中傳播至燈管31兩側較為陰暗的位置，而使整塊擴散板32的照光分佈更為平均。

在較佳實施例中，上述反射粒子331係由圓弧狀顆粒所構成，且具有大約5~100微米的直徑。並且，為了進一步提昇這些反射粒子331與反射板33本身的反射效率，可在上述反射板33上表面製作一反射塗佈層332，均勻的塗佈於該些反射粒子331與反射板33表面。一般而言，由於波長在400奈米以下的紫外線，會使擴散板32的材質劣化，是以此處的反射塗佈層332主要係用來反射波長為



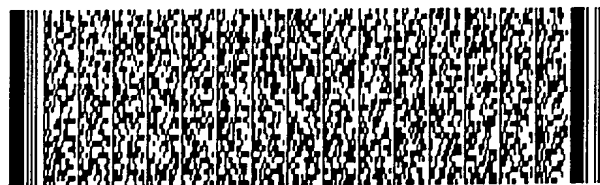
五、發明說明 (7)

400~700 奈米的光線，並且可採用鋁、銀、合金、或其它高反射率的金屬構成。

此外，要特別指出的是，上述反射粒子331，可藉著網版印刷(screen)或直接射出成型(injection)的方式，直接製作於反射板33上表面。並且，儘管在上述實施例中反射粒子331係由圓弧狀顆粒所構成，但在實際應用中，也可將反射粒子331定義為六角形或正方形的顆粒圖案。

為了進一步提昇背光模組3光源的均勻性與亮度，並可在擴散板32上表面裝設光學膜片34，用來產生所需的擴散、增光效果。此處的光學膜片34，可根據其功能的不同，區分為上擴散片(upper diffuser)、增光片(brightness enhanced film; BEF)以及下擴散片(lower diffuser)。藉由霧度較重的下擴散片，能使由擴散板32向上導出的光線產生散射而分佈得更為均勻；所述增光片則可由稜鏡片(prism)或偏光片(polarizer)構成，用來產生聚光的效果；至於霧度較輕的上擴散片，除了使光線分佈均勻外，亦可用來保護下方的增光片，以防止在組裝過程中刮傷。

請參照第四圖，此圖顯示了使用上述具有反射粒子331之反射板33後，直下式背光模組3上所量測的亮度分佈情形。由圖中可清楚看出，隨著距離的增加，背光模組3



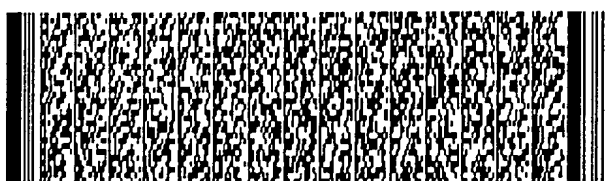
五、發明說明 (8)

上各個置的光線分佈較為均勻，且整體亮度漸趨於一致。以燈管31所在位置的正上方而言(最亮的區域)，光線亮度約為9000 ANSI；至於兩支燈管31間的位置(最暗的區域)，則仍有約7000 ANSI的光線亮度。換言之，相較於習知技術中的情況(參照第二圖)，本發明所提供的背光模組3，能使原來高達5000 ANSI的亮度差異，降低至2000 ANSI，而大幅提昇了整體光源的分佈均勻性，進而使顯示器的畫面具有更均勻的亮度分佈。

第二實施例

除了上述利用排列疏密程度不同的反射粒子331之方式外，也可藉著調整反射粒子331的大小，來達成改變反射光方向與分量的效果。請參照第五圖，此圖顯示了本發明所揭露之另一種直下式背光模組5。此直下式背光模組5的主要元件包括了複數支燈管51、一擴散板52及一反射板53。擴散板52係裝設於複數支燈管51的上方，以便讓燈管51發出的光線，能均勻的由擴散板52上表面射出。反射板53則裝設於複數支燈管51的下方，用以反射該些燈管51向下發散的光線。

在反射板53上表面並製作了複數個均勻分佈的反射粒子531，以調整反射光線的路徑，並增進背光模組5的發光均勻度。值得注意的是，分佈於每一支燈管51正下方之反射粒子531具有較大的直徑，沿著此燈管51向兩側延伸分

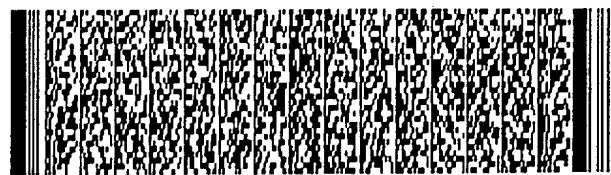
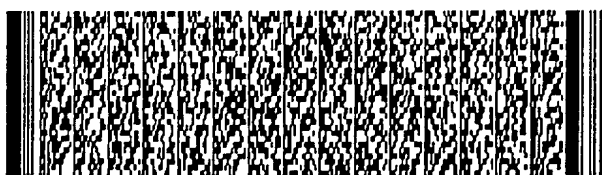


五、發明說明 (9)

佈之反射粒子531則具有逐漸縮小的直徑，以便讓鄰近燈管51附近之反射光線，儘量傳導至位於燈管51兩側之擴散板52下表面，以達到光源均勻化之效果。換言之，位於燈管51正下方之反射粒子具有最大的直徑，位於兩支燈管51中間之反射粒子則具有最小直徑。並且，藉著調整反射粒子531的大小，能使燈管51附近的反射光集中傳播至燈管51兩側較為陰暗的位置，而使整塊擴散板52的照光分佈更為平均。

如同上述，反射粒子531係由圓弧狀顆粒所構成，且具有大約5~100微米的直徑。並且，為了進一步提昇反射效率，在上述反射板53上表面並製作了一反射塗佈層532，均勻的塗佈於該些反射粒子531與反射板53表面上。此處的反射塗佈層532亦用來反射波長為400~700奈米的光線，而可採用鋁、銀、合金、或其它高反射率的金屬構成。

在製作上述反射粒子531時，同樣能藉由網版印刷(screen)或直接射出成型(injection)的方式，定義於反射板53上表面。並且，儘管在上述實施例中反射粒子531係由圓弧狀顆粒所構成，但在實際應用中，也可將反射粒子531定義為六角形或正方形的顆粒圖案。並且，使分佈於燈管51正下方的反射粒子531具有較大的尺寸，沿著燈管51向兩側延伸分佈的反射粒子531則具有逐漸縮小的尺



五、發明說明 (10)

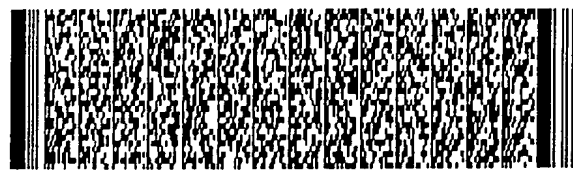
寸，以便讓反射光線儘量傳導至位於燈管51兩側之擴散板52下表面。同樣的，在擴散板52上表面亦可裝設包括了上擴散片、增光片以及下擴散片之光學膜片54，以產生所需的散射與增光效果。

相較於傳統的背光模組，本發明所提供的背光模組結構具有以下優點：

(1) 藉著在反射板上表面製作大小不同或疏密不同之反射粒子，可使鄰近燈管附近的反射光，儘量集中照射至燈管與燈管間較陰暗的擴散板表面，而能使整塊擴散板下表面的照光分佈的更加均勻，進而使整個直下式背光模組的光源分佈更加均勻。

(2) 由於本發明係針對反射板進行表面處理而直接形成所需的反射粒子，是以在製程上會比習知技術中對擴散板進行加工的方式便捷，且成本上也更為便宜。

本發明雖以較佳實例闡明如上，然其並非用以限定本發明精神與發明實體，僅止於上述實施例爾。是以，在不脫離本發明之精神與範圍內所作之修改，均應包含在下述之申請專利範圍內。



圖式簡單說明

圖式簡單說明：

藉由以下詳細之描述結合所附圖示，將可輕易的了解上述內容及此項發明之諸多優點，其中：

第一圖為傳統技術中應用於顯示器之直下式背光模組截面圖；

第二圖顯示了傳統直下式背光模組之光源分佈情形；

第三圖為根據本發明第一實施例之直下式背光模組截面圖；

第四圖為顯示了本發明第一實施例中背光模組之光源分佈情形；及

第五圖為根據本發明第二實施例之直下式背光模組截面圖。

圖號對照表：

直下式背光模組 1

光學膜片 10

反射板 14

直下式背光模組 3

燈管 31

反射板 33

反射塗佈層 332

直下式背光模組 5

燈管 51

反射板 53

擴散板 12

複數支燈管 16

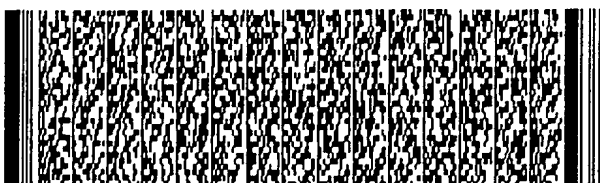
擴散板 32

反射粒子 331

光學膜片 34

擴散板 52

反射粒子 531



圖式簡單說明

反 射 塗 佈 層 532

光 學 膜 片 54



六、申請專利範圍

1. 一種背光模組，至少包含：

複數支燈管，係以選定的間距分佈排列；

一擴散板，裝設於該複數支燈管的上方，以便由該些燈管發出的光線，能經由該擴散板的散射，均勻的由該擴散板上表面射出；及

一反射板，裝設於該複數支燈管的下方，用以反射該些燈管之光線，並使反射之光線向上傳送至該擴散板，在該反射板上表面並具有複數個反射粒子，能使上述反射光線分佈的更加均勻。

2. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中上述反射粒子係為直徑約5~100微米之圓弧狀顆粒，且係均勻的分佈於該反射板上表面。

3. 如申請專利範圍第2項之背光模組，其中位於該燈管正下方之該圓弧狀顆粒具有較大的直徑，位於該燈管兩側之該圓弧狀顆粒具有較小的直徑。

4. 如申請專利範圍第2項之背光模組，其中位於該燈管正下方之該圓弧狀顆粒具有最大直徑，位於兩支該燈管中間位置之該圓弧狀顆粒具有最小直徑。

5. 如申請專利範圍第2項之背光模組，其中上述圓弧狀顆粒之直徑，會隨著該圓弧狀顆粒與鄰近該燈管間的距



六、申請專利範圍

離增加，而逐漸縮減。

6. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中上述反射粒子係為直徑約5~100微米之圓弧狀顆粒。

7. 如申請專利範圍第6項之背光模組，其中分佈於每一支該燈管正下方之該圓弧狀顆粒排列最為緊密，沿著該燈管兩側延伸分佈之該圓弧狀顆粒則排列漸趨疏鬆。

8. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中在上述反射板上表面並具有一反射塗佈層，係塗佈於該些反射粒子表面，以提高反射效率。

9. 如申請專利範圍第8項之背光模組，其中上述反射塗佈層係用來反射波長為400~700奈米之光線。

10. 如申請專利範圍第8項之背光模組，其中上述反射塗佈層係由鋁、銀或其合金所構成。

11. 一種背光模組，至少包含：

複數支燈管，係以選定的間距分佈排列；

一擴散板，裝設於該複數支燈管的上方，以便由該些燈管發出的光線，能經由該擴散板的散射，均勻的由該擴散板上表面射出；及



六、申請專利範圍

一 反射板，裝設於該複數支燈管的下方，用以反射該些燈管之光線，並使反射之光線向上傳送至該擴散板，在該反射板上表面並具有複數個反射粒子，其中分佈於每一支該燈管正下方之該反射粒子排列最為緊密，沿著該燈管兩側延伸分佈之該反射粒子則排列漸趨疏鬆，以便讓鄰近該燈管附近之該反射光線，傳導至位於該燈管兩側之該擴散板下表面，以達到光源均勻化之效果。

12. 如申請專利範圍第11項之背光模組，其中上述反射粒子係為直徑約5~100微米之圓弧狀顆粒。

13. 如申請專利範圍第11項之背光模組，其中在上述反射板上表面並具有一反射塗佈層，係塗佈於該些反射粒子表面，以提高反射效率。

14. 如申請專利範圍第13項之背光模組，其中上述反射塗佈層係用來反射波長為400~700奈米之光線。

15. 如申請專利範圍第13項之背光模組，其中上述反射塗佈層係由鋁、銀或其合金所構成。

16. 一種背光模組，至少包含：

複數支燈管，係以特定的間距分佈排列；

一擴散板，裝設於該複數支燈管的上方，以便由該些



六、申請專利範圍

燈管發出的光線，能經由該擴散板的散射，均勻的由該擴散板上表面射出；及

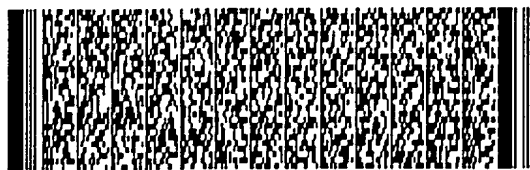
一反射板，裝設於該複數支燈管的下方，用以反射這些燈管之光線，並使反射之光線向上傳送至該擴散板，在該反射板上表面並具有複數個反射粒子，其中分佈於每一支該燈管正下方之該反射粒子具有較大的直徑，沿著該燈管向兩側延伸分佈之該反射粒子則具有逐漸縮小的直徑，以便讓鄰近該燈管附近之該反射光線，傳導至該燈管兩側較為陰暗之處，以達到光源均勻化之效果。

17. 如申請專利範圍第16項之背光模組，其中上述反射粒子係為直徑約5~100微米之圓弧狀顆粒，且係均勻的分佈於該反射板上表面。

18. 如申請專利範圍第17項之背光模組，其中位於該燈管正下方之該圓弧狀顆粒具有最大的直徑，位於兩支該燈管中間之該圓弧狀顆粒具有最小直徑。

19. 如申請專利範圍第16項之背光模組，其中在上述反射板上表面並具有一反射塗佈層，係塗佈於該些反射粒子表面，以提高反射效率。

20. 如申請專利範圍第19項之背光模組，其中上述反射塗佈層係用來反射波長為400~700奈米之光線。



六、申請專利範圍

21. 如申請專利範圍第19項之背光模組，其中上述反射塗佈層係由鋁、銀或其合金所構成。





第 1/21 頁



第 2/21 頁



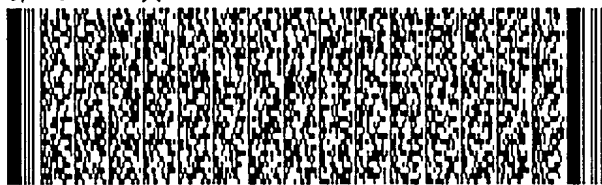
第 3/21 頁



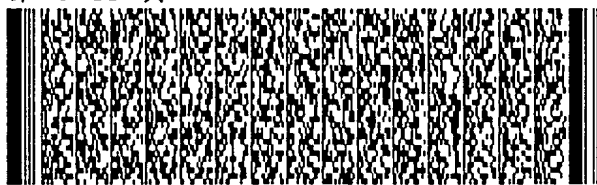
第 4/21 頁



第 5/21 頁



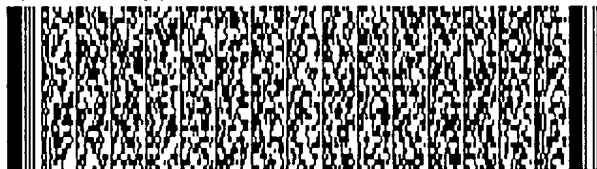
第 5/21 頁



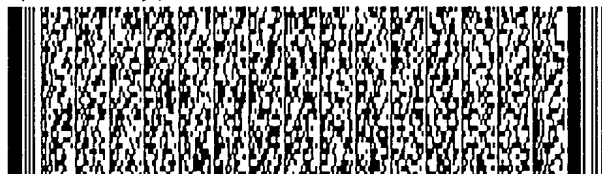
第 6/21 頁



第 6/21 頁



第 7/21 頁



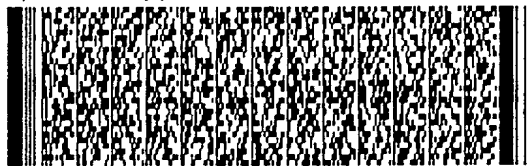
第 7/21 頁



第 8/21 頁



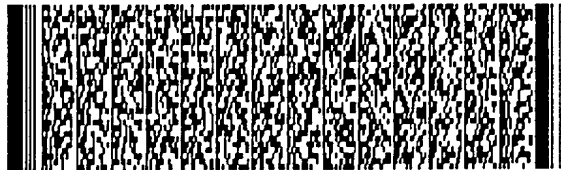
第 8/21 頁



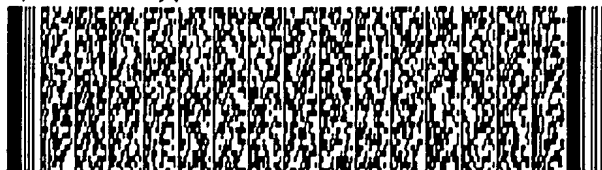
第 9/21 頁



第 9/21 頁



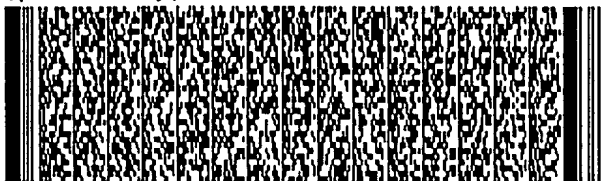
第 10/21 頁



第 10/21 頁



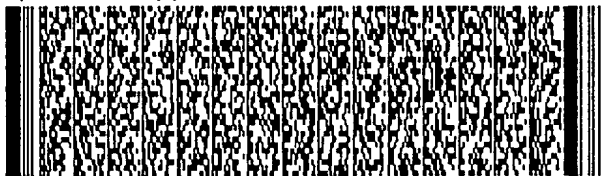
第 11/21 頁



第 11/21 頁



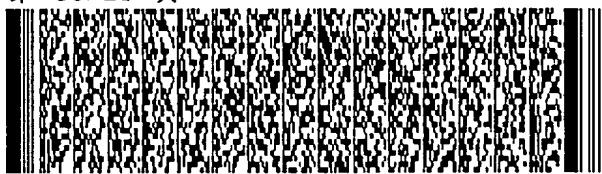
第 12/21 頁



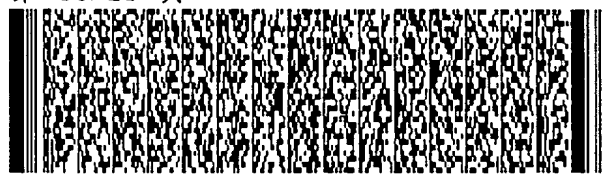
第 12/21 頁



第 13/21 頁



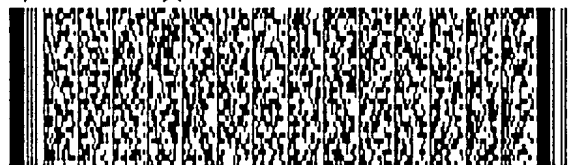
第 13/21 頁



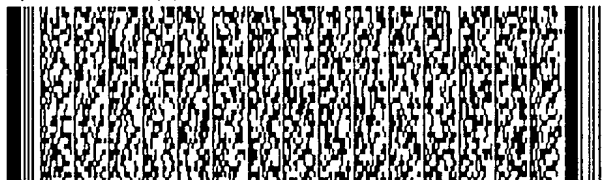
第 14/21 頁



第 14/21 頁



第 15/21 頁



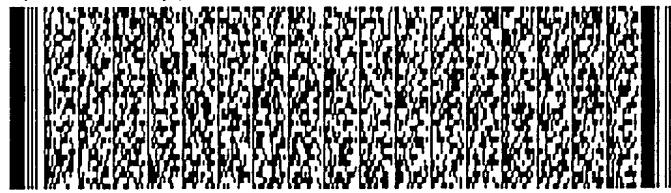
第 16/21 頁



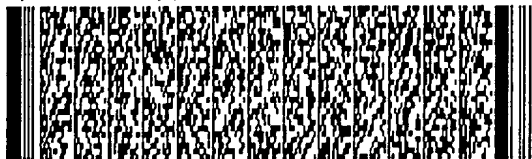
第 17/21 頁



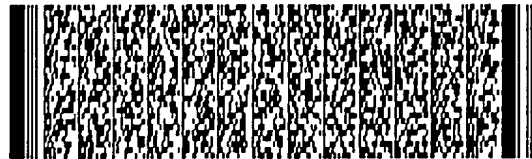
第 18/21 頁



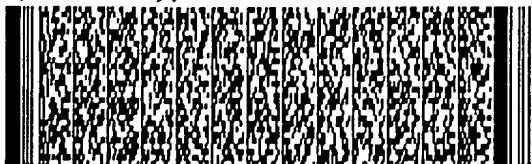
第 19/21 頁



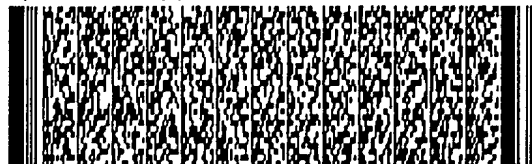
第 19/21 頁

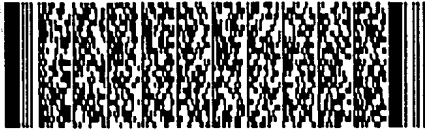


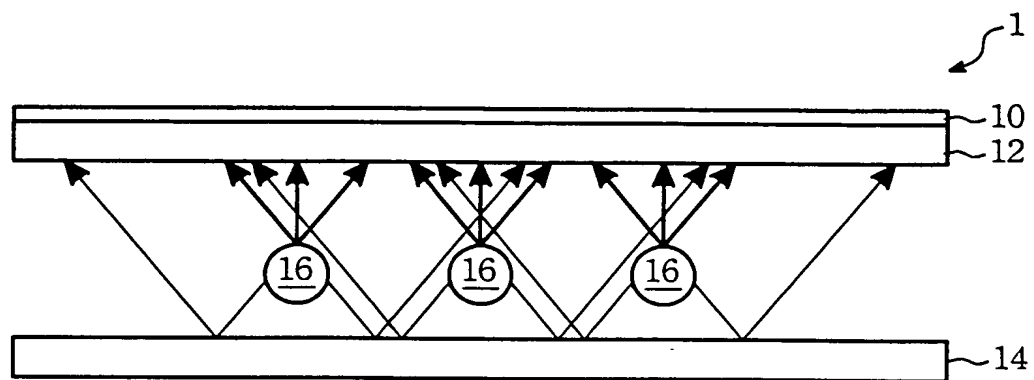
第 20/21 頁



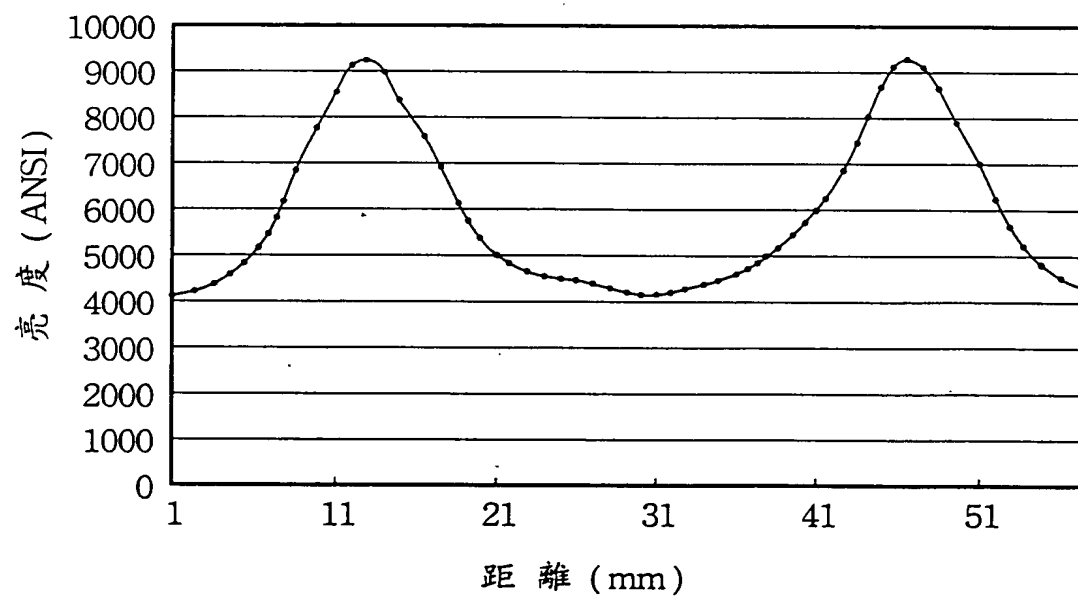
第 20/21 頁



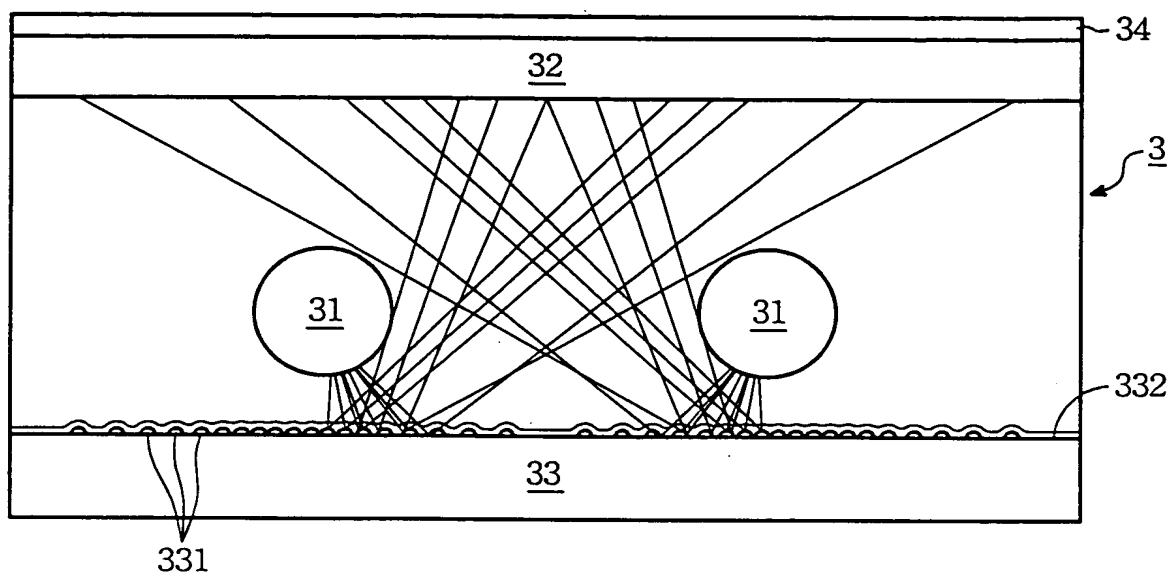




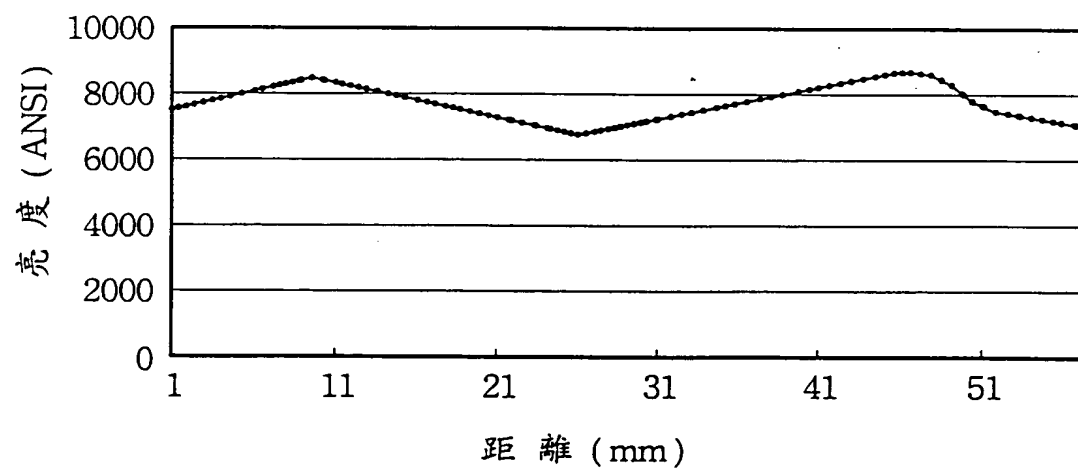
第一圖



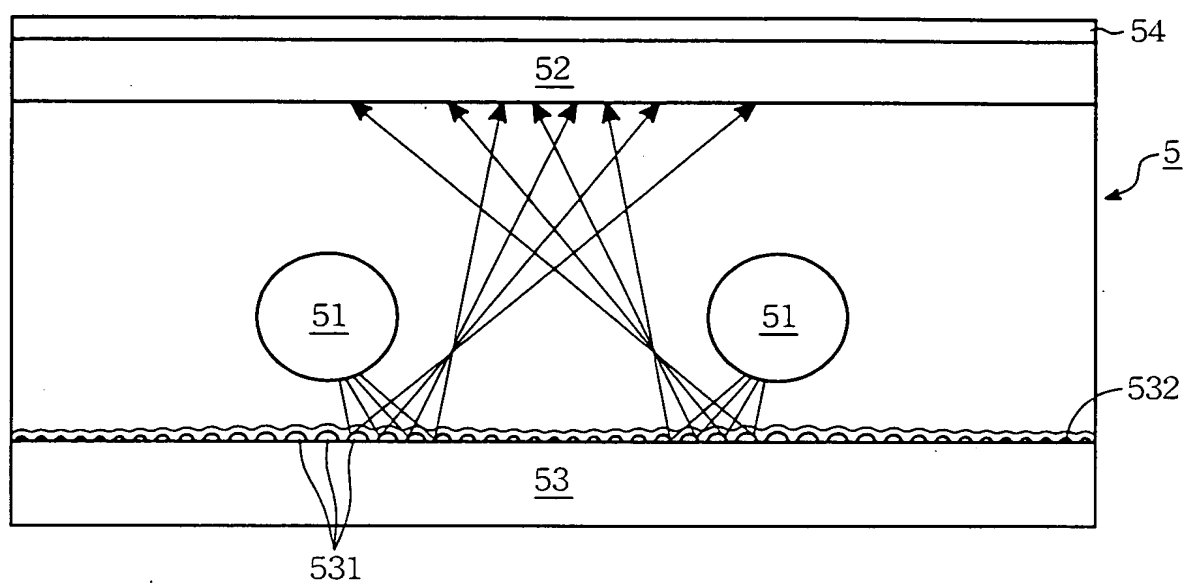
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖